

## **К ВОПРОСУ РАСТРЕСКИВАНИЯ КОНЦОВ РАСКАТА В ЯЩИЧНЫХ КАЛИБРАХ ПРИ ПРОКАТКЕ НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ ИЗ СТАЛИ 60С2**

### **ON THE QUESTION ABOUT OF SCALING BREAKDOWN BARS DUE ROLLING CONTINUOUS CASTED BILLETS OF STEEL 60Si2Mn IN BOX PASSES**

Смирнов Е.Н., Серов А.И., Галухина И.Н., Домбровский Е.О.

Государственное высшее учебное заведение "Донецкий национальный технический университет",  
Украина, 83001, г. Донецк, ул. Артема 58, omd@fizmet.dgtu.donetsk.ua

Публичное акционерное общество "Донецкий металлопрокатный завод", Украина, 83009, г. Донецк, ул. Новороссийская, 13, to@dmpzt.dn.ua

#### **Abstract**

This article is about influence terms of pattern cutting continuous casted billet before rolling to scaling breakdown bars in box passes. Getting results render possibility to make forecast about scaling breakdown bars due rolling continuous casted billet of steel 60Si2Mn in box passes.

Keywords: continuous casted steel billet, scaling, breakdown bars, rolling, box passes, pattern cutting, shrinkage loss.

В условиях ПАО «Донецкий металлопрокатный завод» при переходе на использование непрерывнолитой заготовки малого сечения (квадрат 125х125мм и 130х130мм) из стали 60С2 был зафиксирован факт почти 100% раскрытия концов раската и при прокатке после 1-3-го пропуска в обжимной клети стана 500/370. Следствием этого стало существенное возрастание расходного коэффициента металла из-за необходимости дополнительной 100% зачистки концов раската перед задачей в чистовую линию клетей.

Для изучения возможного влияния условий порезки штанг заготовок с МНЛЗ на раскрытие концов при прокатке (стандартная длина 12000 мм) их разрезали на кратные длины, в соответствии с выполняемыми заказами, различными методами. В соответствии с целью исследования были сформированы три партии заготовок, отличающиеся условиями порезки: I – порезка на ленточных пилах; II – один конец заготовки – огневой рез (в горячем состоянии) на МНЛЗ, второй - на ленточной пиле; III – огневая порезка на складе сортопрокатного цеха в холодном состоянии. При этом следует подчеркнуть, что порезка заготовки из стали 60С2 на прессе холодной резки запрещена технологическим регламентом из-за значительного растрескивания концов, а в ряде случаев и их выкрашивания.

Приведенные опытно-промышленные прокатки сформированных партий заготовок не позволили сделать однозначных выводов о том, что именно условия порезки заготовки определяют раскрытие ее концов при прокатке. Однако при прокатке заготовок I-й и II-й партии вероятность раскрытия концов была минимальной. В случае же огневой порезки (III партия) практически на всех заготовках наблюдалось раскрытие концов. Кроме того, порезка заготовки на ленточной пиле сопровождалась фактом раскрытия осевой усадочной раковины с окислением внутренних слоев металла. В тоже время опыт прокатки на заготовочном стане блюмов с некачественным удалением головной и донной частей слитка показывает, что именно наличие осевых усадочных дефектов определяет раскрытие концов при деформировании. Аналогия рассматриваемых процессов, а именно: прокатка заготовки (блюма) со следами усадочных явлений на концах, позволяет говорить о необходимости исследования возможного влияния.

Исходя из вышеизложенного, была выполнена классификация осевых дефектов (усадочной раковины и пористости) как по размерам, так и по характерному виду. Полученные результаты были использованы для построения твердотельной модели заготовки при исследовании методом конечных элементов процесса деформирования ее концов на неустановившейся стадии, с оценкой возможного их раскрытия.